А. А. Петушков, М. И. Жадан
(*УО «ГГУ им. Ф. Скорины», Гомель*)

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ КОНЕЧНЫХ АВТОМАТОВ

Разработанная программа представляет собой совокупность конечных автоматов, обменивающихся между собой сообщениями и выполняющихся параллельно. Ключевым свойством конечных автоматов является использование таймеров, которые предназначены для привязки работы программы к реальному времени.

Каждый конечный автомат описан в отдельном модуле программы и имеет две внешние функции:

void InitКА(void);

void ProcessКА(void);

При этом функция InitКА, инициализирует автомат, а функция ProcessКА отвечает за работу автомата, в которой происходит обработка состояний автоматов и проверка условий переходов в другие состояния. Главный модуль программы приведен на рисунке 1. Он содержит модуль настройки микроконтроллера, модули инициализации портов, приёма и передачи ИК-сигнала, обработки состояний оружия и игрока, проверки заряда батареи. В нём имеется активация игрока и обработка звука.

Функция ProcessКА не должна выполнять продолжительных во времени действий, связанных с ожиданием какого-либо флага или с истечением временного интервала. Такое требование вызвано необходимостью максимально ускорить систему и не блокировать работу других автоматов.

```
int main(void){
  InitHardware();           // Настройка микроконтроллера
  InitMessages();
  InitTimers();
  InitUartFSM();            // Инициализация парралельного порта
  InitKeyFSM();             // Инициализация обработчика кнопок
  InitSoundFSM();           // Инициализация воспроизведения звука
  InitReceiverFSM();        // Инициализация автомата приёма ИК-сигнала
  InitTranceiverFSM();      // Инициализация автомата передачи ИК-сигнала
  InitPlayerFSM();          // Инициализация автомата обработки состояний оружия
  InitWeaponFSM();          // Инициализация автомата обработки состояний игрока
  InitBatteryFSM();         // Инициализация автомата проверки заряда батареи
  LedHigh(LED_RELOAD);      // Зажигаем светодиод перезарядки
  SendMessage(MSG_PLAYER_STATUS_ACTIVE);  // Активируем игрока
  SendMessage(MSG_SOUNDS_ALL);      // Включаем все звуки
  for(;;) {
    ProcessKeyFSM();
    ProcessPlayerFSM();
    ProcessWeaponFSM();
    ProcessBatteryFSM();
    ProcessUartFSM();
    ProcessSoundFSM();
    ProcessMessages();
  }
  return 0;
}
```

Рисунок 1 – Главный модуль программы